

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-108551

(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl. G01L 17/00
B60C 23/02
G08C 17/00
G08C 19/00

(21)Application number : 11-290647

(71)Applicant : PACIFIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.10.1999

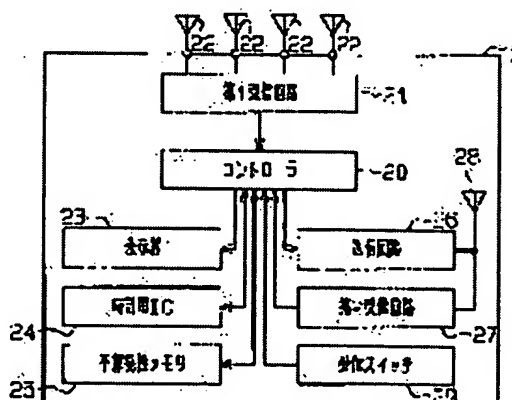
(72)Inventor : IMAO NOBORU
KATO MICHIIYA
SAEKI SETSUHIRO

(54) TIRE PNEUMATIC PRESSURE MONITORING DEVICE AND EXTERNAL COMMUNICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire pneumatic pressure monitoring device capable of easily taking out various data such as pneumatic pressure data to the outside.

SOLUTION: The tire pneumatic pressure monitoring device includes a plurality of transmitters 3 provided on the tires 2 of a vehicle 1 and a receiver 4 provided on the body of the vehicle 1. Each transmitter 3 wirelessly transmits data about the internal pneumatic pressure of the corresponding tire 2. The receiver 4 wirelessly receives the data transmitted from each transmitter 3. The receiver 4 causes the data received to be displayed on a display 23 and stored in a nonvolatile memory 25. When wirelessly receiving a transmit request signal from a predetermined external communication device 5, the receiver 4 wirelessly transmits the data stored in the nonvolatile memory 25 to the external communication device 5. Thus, various data such as pneumatic pressure data can be easily taken out from the receiver 4 to the external communication device 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

reference from 44C-101-A

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-108551
(P2001-108551A)

(43) 公開日 平成13年4月20日 (2001.4.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 1 L 17/00		G 0 1 L 17/00	D 2 F 0 5 5
B 6 0 C 23/02		B 6 0 C 23/02	Z 2 F 0 7 3
G 0 8 C 17/00		G 0 8 C 19/00	H
19/00		17/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-290647

(22) 出願日 平成11年10月13日 (1999.10.13)

(71) 出願人 000204033

太平洋工業株式会社
岐阜県大垣市久徳町100番地

(72) 発明者 今尾 登

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業
株式会社内

(72) 発明者 加藤道哉

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業
株式会社内

(72) 発明者 佐伯節廣

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業
株式会社内

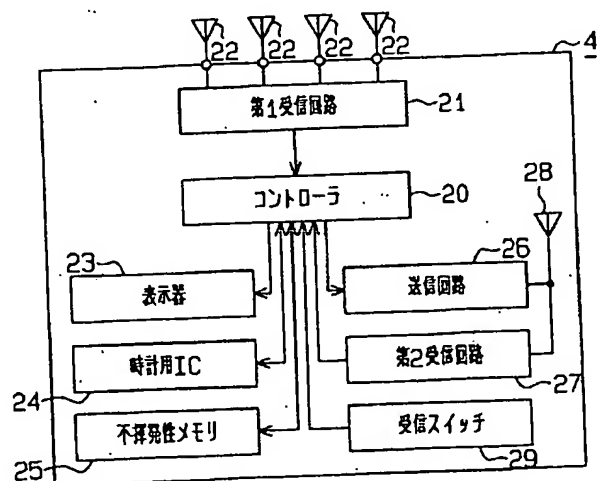
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ空気圧監視装置及び外部通信装置

(57) 【要約】

【課題】 空気圧データ等の各種データを外部に容易に取り出すことができるタイヤ空気圧監視装置を提供すること。

【解決手段】 タイヤ空気圧監視装置は、車両1のタイヤ2に設けられた複数の送信機3と、車両1の車体に設けられた受信機4とを含む。各送信機3は、対応するタイヤ2の内部空気圧に関するデータを無線送信する。受信機4は、送信機3から発信されたデータを無線受信する。受信機4は、受信されたデータを表示器23に表示するとともに、不揮発性メモリ25に記憶する。受信機4は、所定の外部通信装置5からの送信要求信号が無線受信されたとき、不揮発性メモリ25に記憶されたデータを外部通信装置5に対して無線送信する。そのため、空気圧データ等の各種データを、受信機4から外部通信装置5に容易に取り出すことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車両のタイヤの空気圧を監視すべく車両に搭載されたタイヤ空気圧監視装置において、タイヤの空気圧を計測するための圧力センサと、計測された空気圧を含むデータを記憶するためのメモリと、計測された空気圧を含むデータを報知するための報知器と、外部からの無線による要求に応じて、メモリに記憶されたデータを無線送信するための送信手段とを備えることを特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項2】タイヤ空気圧監視装置は、タイヤに設けられた送信機と、車両の車体に設けられた受信機とを含み、送信機は前記圧力センサを備え、その送信機は圧力センサによって計測された空気圧を含むデータを無線送信し、受信機は、前記メモリ、報知器及び送信手段を備え、その受信機はさらに、送信機からのデータを無線受信するための第1受信手段と、外部からの要求信号を無線受信するための第2受信手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載のタイヤ空気圧監視装置。

【請求項3】前記送信機は固有のID情報を有し、前記受信機は時計回路を備え、ID情報は、時計回路によって示される少なくとも日付と関連付けられて、受信機のメモリに初期登録されることを特徴とする請求項2に記載のタイヤ空気圧監視装置。

【請求項4】車両に搭載されたタイヤ空気圧監視装置との間で通信を行うための外部通信装置において、タイヤ空気圧を含むデータの送信を要求するための信号を、タイヤ空気圧監視装置に対して無線送信するための送信手段と、タイヤ空気圧監視装置からのデータを無線受信するための受信手段と、受信されたデータを記憶するためのメモリとを備えることを特徴とする外部通信装置。

【請求項5】前記メモリに記憶されたデータを表示するための表示器を備えることを特徴とする請求項4に記載の外部通信装置。

【請求項6】前記メモリに記憶されたデータを所定の情報処理装置に転送すべく、情報処理装置を接続するためのコネクタを備えることを特徴とする請求項4または5に記載の外部通信装置。

【請求項7】タイヤ空気圧監視装置を識別するための識別情報が所定の記録媒体に記録され、外部通信装置は、その記録媒体から識別情報を読み取るための読取装置を備え、前記メモリは、読み取られた識別情報を、その識別情報に対応するタイヤ空気圧監視装置からのデータと関連付けて記憶することを特徴とする請求項4～6の何れかに記載の外部通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のタイヤの空気圧を監視すべく車両に搭載されたタイヤ空気圧監視装置に関し、詳しくはタイヤ空気圧監視装置に記憶された空気圧データ等の各種データを外部に取り出すための

技術に関する。本発明はまた、タイヤ空気圧監視装置との間で通信を行うための外部通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両に装着されたタイヤの空気圧の適否を車室内で確認するために、無線方式のタイヤ空気圧監視装置が提案されている。その監視装置は、各タイヤのホイールに装着される送信機、及び車両の車体に設けられる受信機を備える。送信機は、対応するタイヤの空気圧を計測して、その計測された圧力値を含むデータを無線で送信する。受信機は、送信機からの送信データを受け取って、各タイヤの空気圧に関する情報を、例えば車両の運転席に設けられた表示器に表示する。

【0003】 受信機は、送信機から受け取った空気圧データ等の各種データを履歴データとして記憶する。受信機は、また、パソコン等のような外部の情報処理装置にケーブルを介して接続するためのコネクタを有する。ケーブルがコネクタに差し込まれた状態で、受信機に記憶された履歴データが情報処理装置に送られる。

【0004】 情報処理装置に取り込まれた履歴データは、車両の保守管理のために有効に利用できる。例えば、車両の運転中に受信機の表示器がタイヤ空気圧の異常を表示しても、車両の搭乗者がその異常表示を見逃してタイヤ空気圧の異常に気付かない可能性がある。このような場合でも、車両の運転終了後に、受信機に記憶された履歴データを情報処理装置に取り込めば、情報処理装置を通じてタイヤ空気圧の異常を確実に知ることができる。特に、車両がタクシー、トラック或いはバス等の営業車両である場合には、配車ステーション等において、多数の営業車両の履歴データを一括して管理することができる。これは、多数の営業車両のタイヤ空気圧等を保守する上で有用である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 受信機に記憶された履歴データを情報処理装置に送るためには、受信機のコネクタにケーブルを接続する必要がある。しかも、受信機は車両の室内に配置されているので、コネクタにケーブルを接続するためには、作業者がケーブルを車室内にまで引き込む必要がある。そのため、コネクタにケーブルを接続する作業は面倒で時間がかかる。特に、多数の車両の履歴データを一括して管理する場合には、コネクタにケーブルを接続する作業が極めて煩雑になる。

【0006】 また、多数の車両の履歴データを一括して管理する場合には、情報処理装置に取り込まれた履歴データが、どの車両に対応するものであるのかを判別できるようにしておく必要がある。しかし、受信機から情報処理装置に送られる履歴データは、発信元の受信機を示す情報、言い換えれば発信元の車両を示す情報を含んでいない。そのため、履歴データが受信機から情報処理装置に送られたとき、その履歴データの発信元である受信機（或いは車両）を示す情報を、作業者が情報処理装置

に手作業で入力する必要がある。このような入力作業は非常に煩雑であり、また情報の入力間違いも生じ易い。そのため、多数の履歴データを容易且つ確実に一括管理することが困難である。

【0007】本発明は上記問題点を解消するためになされたものであり、その目的は、空気圧データ等の各種データを外部に容易に取り出すことができるタイヤ空気圧監視装置を提供することにある。本発明のその他の目的は、上記のようなタイヤ空気圧監視装置との間で無線通信を行うのに好適な外部通信装置を提供することにある。本発明の更なる目的は、タイヤ空気圧監視装置とそのタイヤ空気圧監視装置から受け取ったデータとを容易且つ確実に関連付けることができる外部通信装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、車両のタイヤの空気圧を監視すべく車両に搭載されたタイヤ空気圧監視装置において、タイヤの空気圧を計測するための圧力センサと、計測された空気圧を含むデータを記憶するためのメモリと、計測された空気圧を含むデータを報知するための報知器と、外部からの無線による要求に応じて、メモリに記憶されたデータを無線送信するための送信手段とを備えるタイヤ空気圧監視装置を提供する。

【0009】メモリに記憶されたデータは、外部からの無線による要求に応じて無線送信される。そのため、タイヤ空気圧監視装置にケーブルを接続するという面倒な作業を必要とすることなく、空気圧データ等の各種データを外部に容易に取り出すことができる。

【0010】本発明の好ましい態様では、タイヤ空気圧監視装置は、タイヤに設けられた送信機と、車両の車体に設けられた受信機とを含む。送信機は前記圧力センサを備え、その送信機は圧力センサによって計測された空気圧を含むデータを無線送信する。受信機は、前記メモリ、報知器及び送信手段を備える。その受信機はさらに、送信機からのデータを無線受信するための第1受信手段と、外部からの要求信号を無線受信するための第2受信手段とを備える。

【0011】受信機は、送信機からのデータを無線受信するという本来の機能に加えて、外部からの要求信号を無線受信するための機能と、外部からの要求信号に応じてメモリに記憶されたデータを無線送信するための機能とを備える。このように、外部との間で無線通信を行うための機能を受信機に付加することにより、空気圧データ等の各種データを受信機のメモリから外部に容易に取り出すことが可能となる。好ましくは、前記送信機は固有のID情報を有し、前記受信機は時計回路を備える。ID情報は、時計回路によって示される少なくとも日付と関連付けられて、受信機のメモリに初期登録される。

【0012】通常、タイヤが車両に初めて取り付けられ

たとき、そのタイヤに設けられた送信機のID情報が受信機のメモリに初期登録される。従って、ID情報の初期登録時にそのID情報と関連付けられてメモリに記憶される日付は、タイヤが車両に取り付けられた日付、言い換えればタイヤ交換日を表す。そのため、メモリから外部に取り出されたデータに基づき、車両へのタイヤの取付日をも把握することができる。タイヤの取付日は、タイヤを保守管理するための情報、例えば次のタイヤ交換時期の目安とするための情報として有効に利用できる。

【0013】本発明は、また、車両に搭載されたタイヤ空気圧監視装置との間で通信を行うための外部通信装置を提供する。その外部通信装置は、タイヤ空気圧を含むデータの送信を要求するための信号を、タイヤ空気圧監視装置に対して無線送信するための送信手段と、タイヤ空気圧監視装置からのデータを無線受信するための受信手段と、受信されたデータを記憶するためのメモリとを備える。このような外部通信装置を使用することにより、タイヤ空気圧監視装置にケーブルを接続するという面倒な作業を必要とすることなく、空気圧データ等の各種データを外部に容易に取り出すことができる。外部通信装置のメモリに記憶されたデータは、車両の保守管理のために有効に利用できる。好ましくは、外部通信装置は、前記メモリに記憶されたデータを表示するための表示器を備える。

【0014】車両の運転終了後であっても、タイヤ空気圧監視装置から外部通信装置のメモリに取り込まれたデータを表示器に表示させることによって、タイヤ空気圧の状態を車両の外部において容易且つ確実に把握することができる。好ましくは、外部通信装置は、前記メモリに記憶されたデータを所定の情報処理装置に転送すべく、情報処理装置を接続するためのコネクタを備える。外部通信装置のメモリに記憶されたデータを、コネクタに接続された所定の情報処理装置に転送すれば、情報処理装置にて多数の車両に関するデータを容易に一括管理することができる。

【0015】本発明の好ましい態様では、タイヤ空気圧監視装置を識別するための識別情報が所定の記録媒体に記録される。外部通信装置は、その記録媒体から識別情報を読み取るための読取装置を備える。前記メモリは、読み取られた識別情報を、その識別情報に対応するタイヤ空気圧監視装置からのデータと関連付けて記憶する。識別情報としては、例えばタイヤ空気圧監視装置自身を示す情報や、タイヤ空気圧監視装置が搭載された車両或いはその車両を専ら使用する運転者を示す情報がある。そのような識別情報を所定の記録媒体から読み取って、それをタイヤ空気圧監視装置からのデータと関連付けて記憶すれば、作業者の手作業を要することなく、外部通信装置に取り込まれたデータと車両との対応関係を容易に明確にすることができる。これは、多数の車両に関す

10

20

30

40

50

るデータを一括管理する場合に特に有効である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態におけるタイヤ空気圧監視装置について、図1～図4に従って説明する。図1に示すように、タイヤ空気圧監視装置は、車両1の4つのタイヤ2にそれぞれ設けられる4つの送信機3と、車両1の車体に設けられる1つの受信機4とを備える。各送信機3は、例えば、それぞれ対応するタイヤ2の内部に配置されるように、タイヤ2のホイールに対して固定される。受信機4は、4つの送信機3にそれぞれ対応する4つの受信アンテナ22を備える。各送信機3は、対応するタイヤ2の内部空気圧を計測して、その計測によって得られた圧力データを含むデータを無線で発信する。受信機4は、送信機3から発信されたデータを、対応するアンテナ22を通じて無線受信する。

【0017】図2に示すように、送信機3は、マイクロコンピュータ等よりなるコントローラ10を備える。コントローラ10は、例えば、中央処理装置(CPU)、ランダムアクセスメモリ(RAM)及びリードオンリメモリ(ROM)を含む。コントローラ10の内部メモリ、例えばROMには、予め固有のIDコードが登録されている。IDコードは、車両1に設けられる4つの送信機3を識別するために利用される。圧力センサ11は、タイヤ2の内部空気圧を計測して、その計測によって得られた圧力データをコントローラ10に出力する。温度センサ12は、タイヤ2の内部温度を計測して、その計測によって得られた温度データをコントローラ10に出力する。コントローラ10は、圧力データ、温度データ及び内部メモリに登録されているIDコードを含むデータを、送信回路13に出力する。送信回路13は、コントローラ10から送られてきたデータを符号化及び変調した後、そのデータを、送信アンテナ14を介して無線送信する。電池16は、送信機3の駆動源である。送信機3は、電池16からの電力によって動作する。コントローラ10は、予め定められた時間間隔毎に、圧力センサ11及び温度センサ12に計測動作を行わせる。コントローラ10はまた、圧力センサ11の計測回数が所定値に達する毎に、送信回路13に定期的に送信動作を行わせる。例えば、圧力センサ11の計測時間間隔が15秒、規則的な送信動作を実行すべき圧力センサ11の計測回数が40回であれば、コントローラ10は10分毎に送信回路13に送信動作を行わせる。しかし、コントローラ10は、例えば圧力センサ11からの圧力データに基づきタイヤ2の内部空気圧の急激な変化を認識した場合には、10分間隔の規則的な送信とは関係なく、送信回路13に送信動作を行わせる。

【0018】図3に示すように、受信機4は、マイクロコンピュータ等よりなるコントローラ20を備える。コントローラ20は、例えば、CPU、RAM及びROM

を含む。受信機4は、例えば車両1のバッテリー(図示せず)からの電力によって駆動される。受信機4は、電力の供給が遮断されてもデータを保存することができるように、不揮発性メモリ25を備える。この不揮発性メモリ25には、車両1の4つのタイヤ2にそれぞれ設けられる送信機3のIDコードが初期登録される。

【0019】特に図示しないが、受信機4は、IDコードの初期登録時に操作される初期化スイッチを有する。車両1の搭乗者がこの初期化スイッチを操作することにより、各送信機3からの送信データ中に含まれるIDコードが不揮発性メモリ25に初期登録される。このような初期登録作業は、通常、タイヤ2が車両1に初めて取り付けられたときに行われる。受信機4は、日時を示すための時計回路、すなわち時計用IC24を備える。前述した初期登録時、時計用IC24によって示される日時が、IDコードと関連付けられて不揮発性メモリ25に記憶される。すなわち、不揮発性メモリ25には、IDコード及びそのIDコードの初期登録日時が記憶される。

【0020】第1受信手段、すなわち第1受信回路21は、各送信機3からの送信データを前記受信アンテナ22を介して受信して、それを復調及び復号した後、コントローラ20に送る。コントローラ20は、受信されたデータに基づき、発信元の送信機3に対応するタイヤ2の内部空気圧等を把握する。コントローラ20は、また、受信されたデータをRAM等の内部メモリ及び不揮発性メモリ25に記憶させる。これらのメモリは、受信データを、対応する登録IDコードと関連づけて記憶する。特に、不揮発性メモリ25は、送信機3から受け取ったデータを履歴データとして記憶する。なお、前記時計用IC24によって示される日時が、受信データと関連付けられて記憶されても良い。コントローラ20はさらに、タイヤ空気圧に関する情報及びそれ以外の必要な情報を、報知器としての表示器23に表示させる。特に、タイヤ空気圧が異常である場合には、表示器23によってタイヤ空気圧の異常が警告されてもよい。表示器23は、車両1の搭乗者の視認範囲に配置される。

【0021】送信回路26及び第2受信回路27は、後述する図4の外部通信装置5との間で無線通信を行うために設けられる。第2受信手段、すなわち第2受信回路27は、外部通信装置5からの送信要求信号を、アンテナ28を介して無線受信する。送信回路26は、外部通信装置5からの送信要求に応じて、前記不揮発性メモリ25に記憶されたデータを、アンテナ28を介して外部通信装置5に無線送信する。外部通信装置5に無線送信されるデータは、4つの送信機3にそれぞれ関連する4つのデータを含む。各送信機3に関連するデータは、少なくとも、登録IDコード、その登録IDコードに対応する履歴データ、及び登録IDコードの初期登録日時を含む。

【0022】受信機4は、外部通信装置5からの送信要求信号の受信を許容するための受信スイッチ29を備える。作業者によってこの受信スイッチ29がオンされているときに限り、第2受信回路27は外部通信装置5からの送信要求信号の受信を許容する。

【0023】図4に示す外部通信装置5は、前記受信機4との間で無線通信を行うために提供される。この外部通信装置5は、携帯可能な装置として構成されることが望ましい。外部通信装置5はまた、例えば車庫やガソリンスタンド等、車両1の所定の停車場所に設置されるのが望ましい。車両1が、タクシー、トラック或いはバス等の営業車両である場合には、外部通信装置5は、それらの営業車両の配車ステーションに設置されるのが望ましい。なお、車両1の搭乗者が外部通信装置5を携帯することも可能である。外部通信装置5は、マイクロコンピュータ等よりなるコントローラ31を備える。コントローラ31は、例えば、CPU、RAM及びROMを含む。

【0024】送信手段、すなわち送信回路32は、送信要求信号をアンテナ34を介して受信機4に無線送信する。受信手段、すなわち受信回路33は、受信機4から送られてきたデータを無線受信して、それをコントローラ31に送る。コントローラ31は、受信されたデータをメモリ35に記憶させる。コントローラ31は、また、メモリ35に記憶されたデータを表示器36に表示させる。なお、外部通信装置5に表示スイッチ（図示せず）を設けて、この表示スイッチが操作されたときに、メモリ35に記憶されたデータが表示器36に表示されるようにしてもよい。

【0025】外部通信装置5は、所定の記録媒体、好ましくは磁気カード6に記録されているデータを読み取るための読取装置37を備える。磁気カード6には、タイヤ空気圧監視装置を識別するための識別情報が予め記録される。識別情報としては、例えばタイヤ空気圧監視装置自身を示す情報（言い換えれば、受信機4自身を示す情報）や、タイヤ空気圧監視装置が搭載された車両1或いはその車両1を専ら使用する運転者を示す情報がある。磁気カード6が読取装置37に挿入されたとき、コントローラ31は、磁気カード6に記録されている識別情報を読取装置37に読み取らせ、その識別情報をメモリ35に記憶させる。続いて、コントローラ31は、識別情報に対応する受信機4に対して、送信回路32を通じて送信要求信号を送信する。この送信要求信号に応答して受信機4から送信されてきたデータは、その受信機4に対応する識別情報と関連付けられてメモリ35に記憶される。外部通信装置5は、所定の情報処理装置7、例えばパソコンにケーブル8を介して接続するためのコネクタ38を備える。コネクタ38にケーブル8を介して情報処理装置7を接続することにより、メモリ35に記憶されたデータが情報処理装置7に転送される。

【0026】次に、前記のように構成されたタイヤ空気圧監視装置及び外部通信装置5の作用及び効果について説明する。車両1のエンジンが起動されている間中、その車両1に設けられている4つの送信機3はそれぞれ、タイヤ2の内部空気圧及び内部温度を所定時間毎に計測するとともに、計測によって得られたデータ及びIDコードを受信機4に対して無線送信する。受信機4は、送信機3から受け取ったデータを、表示器23に表示させるとともに、不揮発性メモリ25に履歴データとして記憶させる。不揮発性メモリ25は、履歴データを、その履歴データの送信元である送信機3のIDコードと関連付けて記憶する。言い換えれば、不揮発性メモリ25は、履歴データを、不揮発性メモリ25に初期登録されている対応するIDコードと関連付けて記憶する。

【0027】車両1が所定の停車場所において停止されたとき、まず、停止車両1に対応する識別情報を記録した磁気カード6が、外部通信装置5の読取装置37に挿入される。すると、読取装置37によって磁気カード6から識別情報が読み取られて、読み取られた識別情報が外部通信装置5のメモリ35に記憶される。続いて、外部通信装置5は、識別情報に対応する受信機4に対して、送信要求信号を無線送信する。なお、送信要求信号の無線送信に先だて、受信機4の受信スイッチ29がオンされているものとする。従って、受信機4は、外部通信装置5からの送信要求信号を受信し、その要求信号に応答して、不揮発性メモリ25に記憶されたデータを外部通信装置5に無線送信する。

【0028】外部通信装置5は、受信機4からのデータを、受信機4に対応する識別情報と関連付けてメモリ35に記憶する。このメモリ35内のデータは、必要に応じて表示器36上に表示される。また、外部通信装置5のコネクタ38にパソコン等の情報処理装置7を接続すれば、メモリ35に記憶されたデータが情報処理装置7に転送される。

【0029】以上詳述したように、本実施形態では、受信機4の不揮発性メモリ25に記憶されたデータが、外部通信装置5からの無線による要求に応じて無線送信される。そのため、車両1に搭載された受信機4にケーブルを接続するという面倒な作業を必要とすることなく、空気圧データ等の各種データを外部通信装置5に容易に取り出すことができる。外部通信装置5に取り出されたデータは、車両1の保守管理のために有効に利用できる。受信機4から外部通信装置5に取り込まれたデータを、外部通信装置5の表示器36に表示させることができる。そのため、車両1の運転中に該車両1の搭乗者が受信機4の表示器23上の表示を見なかった場合であっても、車両1の運転終了後に、外部通信装置5の表示器36を通じて、タイヤ空気圧等の状態を車両1の外部において容易且つ確実に把握することができる。

【0030】受信機4から外部通信装置5に送られるデ

ータは、受信機 4 に登録されている ID コードの初期登録日時を含む。通常、タイヤ 2 が車両 1 に初めて取り付けられたときに、そのタイヤ 2 に設けられた送信機 3 の ID コードが受信機 4 に初期登録される。従って、受信機 4 に登録されている ID コードの初期登録日時は、タイヤ 2 が車両 1 に取り付けられた日時、言い換えればタイヤ 2 の交換日時を表す。そのため、外部通信装置 5 に取り込まれた ID コードの初期登録日時に基づき、車両 1 へのタイヤ 2 の取付日時をも把握することができる。タイヤ 2 の取付日時は、タイヤ 2 の保守管理のための情報、例えば次回のタイヤ交換時期の目安とするための情報として有効に利用できる。

【0031】外部通信装置 5 のメモリ 35 に記憶されたデータを、コネクタ 38 に接続された情報処理装置 7 に転送すれば、情報処理装置 7 にて多数の車両 1 に関するデータを容易に一括管理することができる。外部通信装置 5 は、磁気カード 6 から読み取られた識別情報を、その識別情報に対応する受信機 4 からのデータと関連付けて記憶する。そのため、作業者の手作業を要することなく、外部通信装置 5 に取り込まれたデータと車両 1 との対応関係を容易に明確にすることができる。これは、多数の車両 1 に関するデータを一括管理する場合に特に有効である。受信スイッチ 29 がオンされているときに限り、受信機 4 は外部通信装置 5 からの送信要求信号の受信を許容する。そのため、複数の車両 1 が比較的近傍に停車している場合であっても、所望の車両 1 の受信機 4 からのみデータを取り出すことができる。

【0032】なお、本発明の実施形態は上記の各実施形態に限定されるものではなく、次のような変更例も可能である。受信機 4 から第 2 受信回路 27 を削除して、第 1 受信回路 21 が第 2 受信回路 27 を兼用するようにしてもよい。この場合、第 1 受信回路 21 は、送信機 3 からの変調信号だけでなく、送信機 3 からの変調信号とは異なる外部通信装置 5 からの変調信号をも受信して復調する必要がある。従って、例えば、第 1 受信回路 21 は、受信スイッチ 29 がオフされているときには送信機 3 からの変調信号を復調できるように機能し、受信スイッチ 29 がオンされているときには外部通信装置 5 からの変調信号を復調できるように機能する。受信機 4 のコントローラ 20 或いは不揮発性メモリ 25 に、固有の ID コードを予め記憶し、その ID コードを磁気カード 6 に記録される識別情報として利用してもよい。この場合、外部通信装置 5 は、磁気カード 6 から読み取られた ID コードをメモリ 35 に記憶するだけでなく、送信要求信号に付加して無線送信する。受信機 4 は送信要求信号を受信したとき、送信要求信号中の ID コードが自身の ID コードと一致した場合のみ、外部通信装置 5 に対するデータの送信を行う。このようにすれば、受信機 4 から受信スイッチ 29 を削除することができる。また、外部通信装置 5 と所望の受信機 4 との間の無線通信を、

一層簡単な操作で実現できる。

【0033】外部通信装置 5 は、送信回路 32 及び受信回路 33 を通じて情報処理装置 7 との間で無線通信を行うように構成されてもよい。このようにすれば、外部通信装置 5 から情報処理装置 7 へのデータ転送を、有線ではなく無線で行うことができ、外部通信装置 5 からコネクタ 38 を削除することができる。外部通信装置 5 にデータを取り込むべき対象となる車両 1 が 1 台であれば、外部通信装置 5 から読取装置 37 を削除しても差し支えない。受信機 4 の不揮発性メモリ 25 には、ID コードの初期登録日時でなくとも、少なくとも初期登録日が記憶されればよい。

【0034】以下に、特許請求の範囲に記載された技術的思想の他に、上記の各実施形態から把握できる技術的思想を記載する。

(1) 第 1 受信手段は第 2 受信手段を兼用することを特徴とする請求項 2 に記載のタイヤ空気圧監視装置。

(2) 受信機は、外部からの要求信号の無線受信を許容するために操作される受信スイッチを備えることを特徴とする請求項 2 に記載のタイヤ空気圧監視装置。

【0035】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明は、空気圧データ等の各種データを外部に容易に取り出すことができるタイヤ空気圧監視装置を提供することができる。本発明はまた、上記のようなタイヤ空気圧監視装置との間で無線通信を行うのに好適な外部通信装置を提供することができる。本発明はさらに、タイヤ空気圧監視装置とそのタイヤ空気圧監視装置から受け取ったデータとを容易且つ確実に関連付けることができる外部通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態におけるタイヤ空気圧監視装置を示す概略構成図。

【図 2】 図 1 の監視装置における送信機を示すブロック回路図。

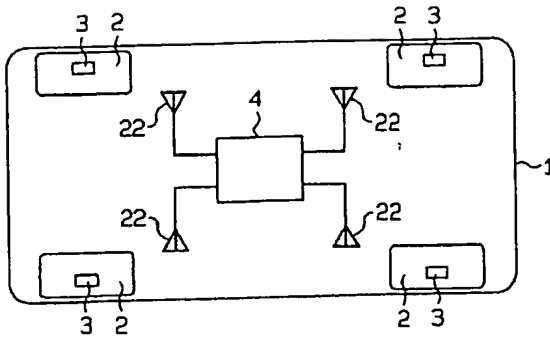
【図 3】 図 1 の監視装置における受信機を示すブロック回路図。

【図 4】 図 3 の受信機との間で無線通信を行う外部通信装置を示すブロック回路図。

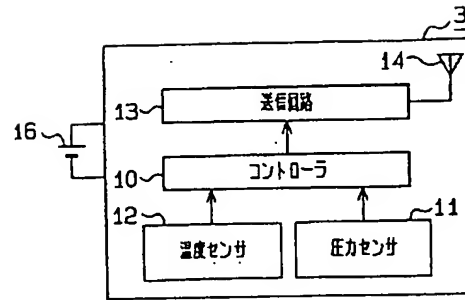
【符号の説明】

1…車両、2…タイヤ、3…送信機、4…受信機、5…外部通信装置、6…記録媒体としての磁気カード、7…情報処理装置、8…ケーブル、11…圧力センサ、21…第 1 受信手段としての第 1 受信回路、23…報知器としての表示器、24…時計回路としての時計用 IC、25…不揮発性メモリ、26…送信手段としての送信回路、27…第 2 受信手段としての第 2 受信回路、32…送信手段としての送信回路、33…受信手段としての受信回路、35…メモリ、36…表示器、37…読取装置、38…コネクタ。

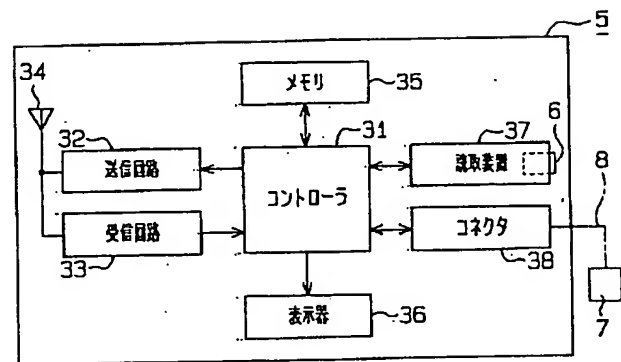
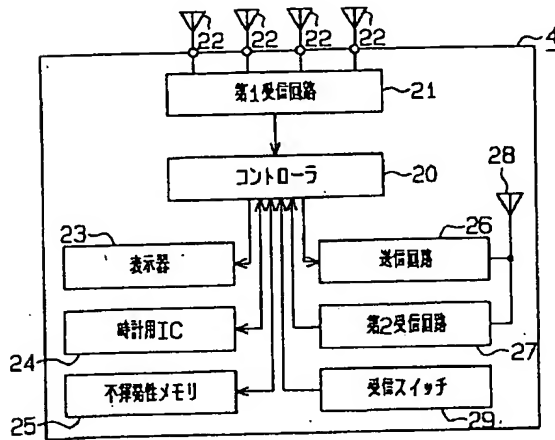
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F055 AA12 BB20 CC14 DD20 EE40
 FF31 FF34 GG03 GG31
 2F073 AA32 AA36 AB04 BB01 BC02
 CC03 CC08 CC11 DD02 DE11
 FF01 FG02 GG01

THIS PAGE BLANK (USPTO)